

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

D-1

(11)Publication number:

**100266983 B1**

(44)Date of publication of specification: **29.06.2000**

(21)Application number: **1019940026012**

(71)Applicant:

**BALHE COMPANY**

(22)Date of filing: **11.10.1994**

(72)Inventor:

**BAEK, JONG HU  
CHA, YONG WON  
JUNG, JONG YEON  
KIM, YUN IL  
LEE, HYEON SU**

(51)Int. Cl

**H05B 3/10**

**(54) CERAMIC HEAT EMISSION APPARATUS**

**(57) Abstract**

**PURPOSE:** A ceramic heat emission apparatus is provided to improve an endurance and a thermal conduction of the ceramic heat emission apparatus by substituting an insulation film for alumina.

**CONSTITUTION:** The ceramic heat emission apparatus includes a fixture(10), the plurality of PTC devices(20), an end plate(30), an insulation film(40) and a pair of locking protrusions(51). The fixture(10)

is integrally formed with a locking protrusion(13) of which an outer PTC device(20) is locked to one side surface. The fixture(10) has a body(11) and a wire connection piece protruded from one end of the body(11). The plurality of PTC devices(20) are placed on a bottom surface of the fixture(10). The end plate(30) has a wire connection piece(31) formed at one end thereof and is mounted on an upper surface of the plurality of PTC devices(20). The insulation film(40) is placed between the end plate(30) and a pressure plate(50).

COPYRIGHT 2001 KIPO

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> H05B 3/10		(45) 공고일자 2000년09월15일	
		(11) 등록번호 10-0266983	
		(24) 등록일자 2000년06월29일	
(21) 출원번호	10-1994-0026012	(65) 공개번호	특1996-0016632
(22) 출원일자	1994년10월11일	(43) 공개일자	1996년05월22일
(73) 특허권자	주식회사발해 강원석		
(72) 발명자	경기도 부천시 원미구 도당동 179-12 백중후 인천직할시 남동구 만수4동 주공아파트 503동 804호 이현수 서울특별시 양천구 목동 911 목동신시가지아파트 601동 1102호 차용원 서울특별시 구로구 구로1동 현대연예인아파트 206동 1302호 김윤일 서울특별시 구로구 개봉2동 원풍아파트 8동 301호 정중연 서울특별시 구로구 향동1-5그린빌라 A동 37 김병진, 백명자		
(74) 대리인	김병진, 백명자		

심사관 : 민경신

(54) 세라믹 발열장치

요약

본 발명은 세라믹 발열장치에 관한 것으로 특히, 단자판과 압압판 사이에는 열전도도 및 내구성이 양호하도록 절연필름을 설치하여 외부에서 가해지는 충격에도 파손되지 않도록 하고, 고정구과 압압판에는 소자의 유동을 방지하는 걸림돌기를 각각 형성하여 PTC 소자의 고정상태가 견고하게 유지될 수 있도록 하며, 수개의 방열핀상에 그 구동을 선택적으로 제어할 수 있는 2개이상의 PTC 유니트들을 설치하여 세라믹 발열장치의 발열량을 임의로 조절할 수 있도록 함과 동시에 방열핀상에는 수개의 공기 마찰편들을 구비시켜 방열효율을 대폭 증대시킬 수 있도록 한 것이다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

세라믹 발열장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명 발열장치의 분해 사시도.

제2도는 본 발명 발열장치의 결합 상태 정단면도.

제3도는 본 발명 장치중 방열핀의 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도.

제4도는 본 발명 장치중 방열핀의 또 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 고정구	11 : 몸체부
12,31 : 전선연결편	13,51 : 걸림돌기
20 : PTC 소자	30 : 단자판
40 : 절연필름	50 : 압압판
60 : 방열핀	61 : 통공
62 : 탄성편	63 : 횡방지홈

64 : 공기 마찰편

65 : 간격 유지편

100 : PTC 아세이

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 팬 히터등에서 열원으로 사용하는 세라믹 발열장치에 관한 것으로 특히, 정온특성을 갖는 PTC 소자로 구성되는 세라믹 발열장치의 열전도도, 내구성 및 방열효과가 출도록 한 화 등시에 발열량을 임의로 선택할 수 있도록 한 세라믹 발열장치의 구조개량에 관한 것이다.

일반적인 열풍장치에서는 니크롬선을 열원으로 사용하는 것이 그 대부분인데, 이와같은 니크롬선은 전원 전압을 제어할 수 있는 자체 제어기능이 구비되어 있지 않아 소정전압이 공급될시 그 능력에 따라 최대 로 발열하게 되므로 에너지 변환효율이 낮게 되어 불필요하게 에너지를 소모하게 될 뿐만 아니라, 출력 역시 불안정한 문제점이 있었다.

또한, 과열을 방지하기 위한 자체기능도 구비되어 있지 않았으므로 별도의 안전장치를 필요로 하며, 과열에 의해 열선이 단락될 가능성도 높았다.

따라서, 최근들어서는, 정온특성을 갖는 PTC 소자를 이용한 발열장치들이 개발되어 사용되고 있다.

이때, 상기 PTC 소자는 세라믹 티탄산 바륨 반도체로 이루어진 것으로써, 니켈선 보다 가열속도가 빠라 최대발열을 이루기 까지의 시간이 단축되고, 내식성 및 내구성이 우수하여 발열장치의 수명이 반영구적이며, 과열에 의한 단락의 가능성이 없고, 특히 자기온도 제어특성을 가지고 있어 별도의 온/오프 콘트롤 기능이 필요치 않으며, 자체 전원제어 조절기능도 구비하고 있어 과열을 방지할 수 있고, 또 경박 단 소형으로 디자인이 쉬운 물론 무접점으로 작동되므로 수명이 길고 대전력화가 가능한 것이다.

그런데, 종래의 세라믹 발열장치에서는 상기 PTC 소자들을 별도의 고정부재가 구비되지 않은 단자판 사이에 위치시켜 압압 고정하는 방식을 채택하고 있어 고정상태가 불안정할 뿐만 아니라, 상기 단자판중 일측의 단자판을 절연시켜 주는 판재가 알루미늄으로 형성되어 있음에 따라 외부에서 가해지는 압력이나 충격에 의해 상기 알루미늄판이 깨지는 경우가 종종 발생하게 됨은 물론 열전도율이 저하되는 등의 문제점이 있었다.

본 발명의 첫번째 목적은 종래 세라믹 발열장치에서의 알루미늄 대신 절연 필름을 설치하여 열전도도가 좋고 내구성이 양호할 수 있는 세라믹 발열장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 두번째 목적은, PTC 소자가 설치되는 고정구과 압압판에 PTC 소자들의 유동을 방지하는 걸림돌기를 각각 형성하여 방열핀의 통공에 끼워져 조립되는 PTC 아세이내의 소자가 견고한 고정상태를 유지할 수 있는 세라믹 발열장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 세번째 목적은, 수개의 방열핀상에 그 구동을 선택적으로 제어할 수 있는 24개이상의 PTC 유니트들을 설치하여 발열장치의 발열량을 임의로 조절할 수 있는 세라믹 발열장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 네번째 목적은, 방열핀상에 전, 후면으로 지그재그 돌출되는 공기 마찰편들을 형성하여 방열 효율을 증대시킬 수 있는 세라믹 발열장치를 제공하는 데 있다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

제 1 도 및 제 2 도는 본 발명 발열장치의 실시예를 나타낸 것으로써, "ㄷ"자 형상을 갖고 길이방향으로 형성된 몸체부(11)의 일단에 전선연결편(12)이 돌출 형성되고 상기 몸체부(11)의 바닥면 양단에서 내측부에 최외각측 PTC 소자(20)의 일측면이 걸려지는 걸림돌기(13)가 일체로 구비된 고정구(10)와; 상기 고정구(10)의 바닥면에 저면이 위치되게 길이방향으로 나열되는 수개의 PTC 소자(20)와; 일단부에 돌출 형성된 전선연결편(31)을 구비하고 상기 PTC 소자(20)의 상면에 밀착 설치되는 단자판(30)과; 상기 단자판(30)의 상면에 설치되어 단자판과 압압판(50)을 전기적으로 절연시켜 주는 절연필름(40)과; 양단부에서 저면부를 향해 절곡 형성되어 최외각측 PTC 소자(20)의 양측면부에 걸려지는 한쌍의 걸림돌기(51)를 구비하고 상기 절연필름(40) 상부에 위치되어 PTC 소자(20)들이 상기 고정구(10)와 단자판(30) 사이에 밀착 고정되도록 하는 압압판(50)과; 상하단 중앙에 간격 유지편(65)이 절곡 형성되고, 그 중앙에서 가로방향 PTC 아세이(100)가 억지로 끼워지는 하나의 통공(61)이 천공되며, 상기 통공(61)의 둘레부에 탄성편(62)이 일체로 절곡 형성됨과 동시에 양측단부에서 수직방향으로는 횡방지출(63)이 형성되어 PTC 소자(20)로 부터 발생되는 열을 방열시켜 주는 수개의 방열핀(60)으로 구성된 것을 기본적인 특징으로 한다.

제 3 도는 본 발명 중 방열핀(60)의 다른 실시예를 나타낸 것으로써, 상기 방열핀(60)에 PTC 아세이(100)가 끼워지는 통공(61)을 적어도 두개이상 천공하여 각각의 PTC 아세이(100)를 선택적으로 구동시킬 수 있도록 한 것이다.

또, 제 4 도는 상기 방열핀(60)의 또 다른 실시예를 나타낸 것으로, 통공(61)의 상하부에 전, 후면으로 지그재그 돌출되는 공기 마찰편(64)을 형성시켜 공기의 마찰면을 확대시킨 것을 특징으로 한다.

이와같이 구성된 본 발명의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 수개의 PTC 소자(20)를 수납하기 위한 고정구(10)는 상면 및 양측면이 트여지는 "ㄷ"자 형상의 몸체부(11)와, 이 몸체부(11)의 일측면으로 전원 단자를 연결하기 위한 전선연결편(12)을 일체로 돌출 형성시키게 된다.

이때, 상기 고정구(10)의 몸체부(11) 바닥면에서 양단부측에는 소정의 걸림돌기(13)를 돌출 형성시켜 주므로써 상기 고정구(10)에 수개의 PTC 소자(20)를 길이방향으로 나열시켜 장착하였을시 상기 걸림돌기(13)들이 수개의 PTC 소자(20)중 최외각에 위치한 소자의 양단면을 지지해 주게 되므로 고정구

내에서 PTC 소자(20)들이 유동되는 것을 방지할 수 있다.

상기 걸림돌기(13) 사이의 거리는 장착하고자 하는 PTC 소자(20)의 숫자 및 그 길이에 대응되도록 한다.

또한, 상기 PTC 소자(20)는 상하면이 각각 단자의 역할을 수행하므로, 상기 고정구(10)에 PTC 소자(20)들을 장착하였을시 그의 저면이 고정구(10) 몸체부(11)의 바닥면과 밀착되어 전기적으로 통전상태를 유지하므로 결국 상기 고정구(10)가 PTC 소자(20)들의 일측 단자기능도 수행하게 된다.

상기와 같이 고정구(10)내에 설치된 상기 PTC 소자(20) 상면에는 전기전도도가 양호한 금속재(예: 인청동)로 이루어진 판상의 단자판(30)이 설치되는데, 이때 상기 단자판(30)의 일단부에는 그 폭이 압압판(50)의 걸림돌기(51) 사이의 거리보다 약간 작은 전선연결편(31)을 형성시켜 주므로써, 차후 절연필름(40) 다음에 배치되는 압압판(50)과 상기 단자판(30)이 전기적으로 연결되는 것을 방지할 수 있다.

또, 상기 단자판(30)의 상면에는 PTC 소자(20)의 두 단자가 전기적으로 단락되는 것을 방지하기 위한 절연필름(40)이 설치되는데, 상기 절연필름(40)은 종래의 알루미늄이나 비해 매우 유연함과 동시에 탄력성을 구비한 것이므로 외부에서 충격이 가해지더라도 깨질 우려가 없음을 물론 열전도율이 양호하여 히팅효율을 향상시킬 수 있다.

이때, 상기 절연필름(40)의 크기는 단자판(30)의 크기보다 약간 크게 형성시켜 표면전류에 의한 통전을 방지한다.

또한, 상기 절연필름(40)은 열에 강하고 절연성이 뛰어난 플라스틱 계열을 사용한 것으로, 본 발명에서는 폴리마이드계열을 사용하였으나, 폴리에틸렌계열을 사용하여도 무관하다.

또한, 상기 절연필름(40)의 상부에 올려져 절연필름(40), 단자판(30) 및 PTC 소자(20)를 순차적으로 압압시켜 상기 PTC 소자(20)들이 고정구(10)와 단자판(30) 사이에 밀착 고정되도록 하는 압압판(50)의 양단에는 한쌍의 탄성 걸림돌기(51)를 절곡 형성하여 주므로써, 상기 걸림돌기(51)가 최외각측의 PTC 소자(20)의 양측면부를 내측을 향하 밀어주는 상태로 걸려지게 되어 상기 PTC 소자(20)들의 측면 밀착력이 양호한 상태를 유지하게 된다.

이때, 상기 단자판(30) 및 압압판(50)의 폭은 고정구(10)의 상면 개구부의 내측폭 보다 약간 작도록 하여 상면부에서 압압력이 가해졌을시 상기 단자판(30), 절연필름(40) 및 압압판(50)이 고정구(10)의 상면 개구부를 통해 내측으로 밀려들어가 수 있도록 한 것이다.

이와같이 고정구(10) 상에 PTC 소자(20), 단자판(30), 절연필름(40) 및 압압판(50)이 결합된 상태를 통틀어 PTC 아세이(100)라 칭한다.

한편, 상기와 같은 PTC 아세이(100)는 별도의 고정물을 이용하여 고정시켜야만 되는데, 본 발명에서는 상기 PTC 아세이(100)를 수개의 방열핀(60)을 이용하여 고정시켜 주므로써 PTC 소자(20)에서 발생하는 열을 효율적으로 방출시켜 줄 수 있을 뿐만 아니라, 그 고정상태를 양호하게 유지시킬 수 있는 것이다.

즉, 상기 방열핀(60)은 알루미늄재로 이루어진 사각판체로 절단하여 그의 상,하단 중앙에 간격 유지편(65)을 절곡 형성하고, 중앙부에서 가로방향으로 PTC 아세이(100)가 끼워질 수 있도록 통공(61)을 천공하되, 상기 통공(61)의 둘레부에는 탄성편(62)을 형성하여 주므로써, 상기 PTC 아세이(100)가 이 방열핀(60)의 통공(61)에 끼워질시 억지로 끼워지게 됨은 물론 상기 탄성편(62)들이 고정구(10)의 외주면과 압압판(50)의 상면을 소정의 탄성력으로 압압하게 되므로 상기 방열핀(60)에 의해 PTC 아세이(100)가 완벽히 고정된다.

또한 상기 PTC 아세이(100)에는 그의 고정상태 및 방열효과를 양호하게 하기위해 수개의 방열핀(60)들을 설치하는데, 각각의 방열핀(60)들 사이는 상기 간격 유지편(65)에 의해 동일 간격(약 1.2-2.0mm)을 유지하게 된다.

뿐만 아니라, 상기 방열핀(60)은 판상으로 형성되어 있으므로 휨강도가 약하나, 그 양측단부에서 수직방향으로는 엠보싱에 의해 형성된 횡방지출(63)이 구비되어 있으므로 각각의 방열핀(60)이 PTC 아세이(100)에 대해 거의 수직으로 설치되는 형상을 유지하게 된다.

제 2 도는 이와같이 제작된 세라믹 발열장치의 횡단면도를 나타낸 것으로 상기 고정구(10)와 단자판(30) 사이에 전원을 연결시키면 PTC 소자(20)가 발열하게 되며, 이렇게 발생한 열은 수개의 방열핀(60)들을 통해 외부로 급속히 방출되어 도시생략된 팬에 의해 열풍으로 제공된다.

상기 PTC 소자(20)에 소정전류가 흐르게 되면 PTC 소자(20)는 순간적으로 발열하게 되고, 이와같이 발열하여 온도가 증가되면 그의 특성상 저항값이 커져 자동적으로 전류의 흐름이 감소된다.

이러한 전류의 감소로 인해 소자의 온도가 감소되면 다시 저항이 감소하게 되어 전류의 흐름이 커지게 되는데, 이러한 고정은 매우 짧은 시간내에 반복되어 PTC 소자(20)는 거의 일정한 온도를 유지된다.

즉, PTC 소자(20)는 자체적으로 전원에 대한 자동제어기능이 구비되어 있으므로 공급전원에 대하여 항상 일정한 발열량을 유지하게 되어 기존의 니크롬선과 같이 과열 및 단락현상이 발생되지 않게 된다.

한편, 제 3 도는 상기 방열핀(60)의 다른 실시예를 나타낸 것으로써, 상기 방열핀(60)에 소정간격을 두고 두개의 통공(61)을 형성시켜 주면 각각의 통공(61)에 PTC 아세이(100)를 설치할 수 있는데, 이와같이 두개의 통공(61)을 천공하여 각각의 통공(61)에 PTC 아세이(100)를 설치한 경우는 두 PTC 아세이(100)에 전원전압을 선택적으로 공급시켜 제품의 사용목적등에 따라 원하는 발열량을 임의로 얻을 수 있다.

또한, 제 4 도는 상기 방열핀(60)의 또 다른 실시예를 나타낸 것으로써, 상기 방열핀(60)의 통공(61) 상하부에 엠보싱을 실시하여 지그재그식으로 돌출되는 수개의 공기 마찰편(64)을 형성시켜 주므로써, 팬으로 부터 들어오는 공기와의 마찰력을 증가시켜 줄 수 있어 방열핀(60)의 방열효과를 더욱 증대시킬 수 있는 것이다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 첫째로 단자판과 압압판 사이에 절연필름이 설치되어 있





